

- Gyarmathy Éva, 1997: Bukfenc. Tanulási zavarok felismerése, megelőzése és terápiája az óvodában és az iskolában – Kézirat. Bp.
- Márkus Attila, 1999: Számolási zavarok a neuropszichológia szemszögéből. Fejlesztő Pedagógia Különszám.
- Meixner Ildikó, 1995: A diszlexiaprevenció, reedukáció módszere Bp.
- Mesterházi Zsuzsa (szerk.), 1996: Diszkalkuliáról pedagógusoknak. BGGYTF. Bp.
- Pinczésné Palásthy Ildikó, 2003: Tanulási zavarok, fejlesztő gyakorlatok. Pedellus tankönyvkiadó, Debrecen.
- Subosits István, 1982: A beszédpedagógia alapjai. Tankönyvkiadó Bp.

DOMBI MÁRIA ADRIENN

ált. isk. tanár

Kübekháza

A projekt módszer alkalmazása a természettudományok oktatásában

Napjaink pedagógiai útkeresésében a projekt módszer nem újkeletű, hiszen alkalmazása már fellelhető a XX. század elején, amikor gyermekbarát pedagógiai irányzatok indultak hódító útjukra Nyugat-Európától kezdve Észak-Amerikáig. Ennek az irányzatnak a központjában a kreatív fejlesztés, a gyermeki gondolkodásból való kiindulás és annak kognitív és érzelmi vonzatai álltak. A módszer kidolgozása John Dewei és Wilhelm Heard Kilpatrik nevéhez fűződik.

A projekt oktatás egy sajátos tanulásszervezési metódus, amely a gyakorlatban problémamegoldásra épített feladatkörök alkalmazásával valósul meg. A projekt a pedagógiában az a sajátos tanulási egység, amelyben egyes tanulók vagy tanulócsoportok önállóan, a tudományos kutatást modellezve sajátítják el a tananyagot. A projekt középpontjában a megoldandó probléma áll. A projekt módszer pedig az előbbieken alapján, olyan didaktikai módszer, amely a tanulók érdeklődésére, a tanárok és a diákok közös tervező és kivitelező tevékenységére épít. Közelebb lépve a témához, ez a módszer az oktatási folyamatot egy a gyermekek számára ismerős gyakorlati probléma köré összpontosítja. Ezen esetben a projekt olyan témaegység, amely a mindennapi élet valamilyen, a diákok által megtervezhető és kivitelezhető feladatát veszi alapul, és kapcsolódik ehhez a megoldáshoz szükséges elméleti és gyakorlati tudás kialakítása is. Maga a feladat nem csupán a probléma megoldását jelenti, hanem közben olyan összefüggések feltárása is zajlik, melyek az adott problémához a való életben szervesen kapcsolódnak. Összegezve a módszer lényegét, ismeretes egy mindennapi életből vett probléma, amelyet a tanulók több aspektusból, többféle síkon megvizsgálhatnak (történelmi, néprajzi, műszaki, technikai, fizikai aspektus), a valóstól elvonatkoztatva az absztraktig, és mindezek ismeretében megtervezik a megoldáshoz vezető alternatívákat, majd ezeket kivitelezik, és levonják a konklúziót.

Pedagógiai kísérletként lehetőségem nyílt a projekt módszert a gyakorlatban is kipróbálni, így bepillanthattam előnyeibe és hátrányába is. A program 1 évet ölelt fel.

A diákok hagyományos módszerrel tanultak 6 éven át, így azért, hogy megkönnyítsem számukra az átállást, az évet hagyományos oktatási módszer alapján kezdtük, majd fokozato-

san vezettem be a projekt jellegű feladatmegoldást. Eleinte a tanulók kisebb csoportokat alkotva választhattak témát a tankönyv meghatározott tananyagából. Megadtam számukra a segéd-irodalmat, amelyet a gyerekek önállóan feldolgoztak, elkészítették hozzá a szemléltető anyagot is. A technikát úgy fejlesztettük tovább, hogy a témafeldolgozás és az előadás végén röviden meg kellett fogalmazni az előadás lényegét és kérdéseket írni hozzá, amelyre diáktársaknak kellett megadni a választ. Ezzel fejlődött diákjaim kifejező és előadói készsége, kérdéstechnikája. Kezdték érzékelni azt a tényt, hogy a tantárgyak nem különálló egységek, hanem ha egy témát több oldalról körüljárnak, akkor találkozhatnak fizikával, kémiával, történelemmel, irodalommal, földrajzzal stb., tehát ráébredtek a tantárgyak közötti koncentrációra.

Nagyon érdekes volt kis tanítványaim fejlődését figyelni. A kezdeti tétovázást egyre inkább felváltotta a találgatás kezdeményezése, az ötletgazdag tevékenység, egyre több energiát fektettek bele a projekt feladatainak sokrétű kidolgozásába. A félév végére eljutottak arra a szintre, hogy vitákat folytattak egy adott témán belül felmerülő problémáiról. Az előadók megpróbálták megvédeni saját állításait, érveltek igazuk mellett, a hallgató diákok pedig ellenérveket sorakoztattak fel. Mindeközben szükség volt egymás toleráns végighallgatására, aminek kialakítása nem kis feladatot rótt rám. A második félévre jutottak el gyerekeim olyan szintre, amikor én már csak problémákat vettem fel a tananyaggal kapcsolatban, és ők ezekre keresték a megoldást, de eljutottunk az önálló problémafelvető gondolkodás kialakulásáig. Forrást anyagt bátran gyűjtöttek az internetről, könyvtárból, és egyéb segítséget megragadva (pl. beszélgetés növénytermesztőkkel, zoológusokkal) készítették el kis projektjüket, melyekből falitáblák is készültek. A projektmunka eredményeit bemutató munkák nagy része technika órákon készült, amelyeket kiállítottunk.

A foglalkozások tapasztalata alapján leszögezhető, hogy a projekt módszer sok szempontból alkalmas volt arra, hogy tanítványaim megfelelő motivációval, folyamatosan dolgozzanak. A visszajelzés megerősítést jelentett számukra, diákjaim megízlelték a kísérletezés, az előadás örömeit, és egyben felébredt bennük a tudásvágy is. Rádöbrentünk arra, milyen jó is „játszva” tanulni, és a „heurika élmény” további ösztönzést adott.

Pillantsunk bele a továbbiakban egy projektötletbe, amely a gyerekek fantáziavilágát megmozgatta, feldolgozása az ismeretek széles skáláját kívánta, az integrált, gyakorlatias tudás megszerzését segítette.

Forró éghajlat övezet projekt

Varázsoljunk „őserdőt” az osztályba

A forró éghajlat övezet projektet fantáziacímmel vittem közelebb a gyerekekhez, amely eleinte kételkedő csodálkozást (no de hogy lehet az őserdőt behozni az osztályba?), majd egyre nagyobb igyekezetet váltott ki. A kihívás nagy volt, a gyerekek azonban egyre nagyobb élvezzel és ötletességgel, eredeti módon közelítették meg a témát. Mivel a projekt megmozgatta értelmüket, szükség volt fantáziavilágukra, és nem utolsósorban technikai készségeikre, a csoportokban az együttműködés hamarosan kialakult. Mindenki olyan feladatot tudott vállalni, amelyet legjobb tudásával sikerült megoldania. A szerepek eleinte elválasztották a projektben dolgozókat, volt, aki a könyvtárat bújta, mások a technikai megoldáson szorgoskodtak, de hamarosan belátták, hogy az a jó, ha mindenki belekóstol egy kicsit a másik feladatába is, így kialakult a vállalt feladat megoldását elősegítő kooperatív magatartás.

A projekt feldolgozásának menete

1. A projekt megtervezése

- 1.1. Élősarok létesítésének feltételei meghatározott szempontok alapján
- 1.2. Információk gyűjtése az életfeltételekről
- 1.3. Az élőlények alkalmazkodása az életfeltételekhez

- 1.4. A termesztett növények és felhasználhatóságuk
- 1.5. A témakörben szerzett tapasztalatok átadásának előkészítése
2. A projekt végrehajtása
 - 2.1. A csoportmunkát közös gyűjtés előzte meg, majd 3 csoportban dolgoztak
 - 2.2. Élősarok létesítése
 - 2.3. Hogyan alkalmazkodtak a növények a környezethez?
 - 2.4. Hogyan alkalmazkodtak az állatok a környezethez?
 - 2.5. A civilizációs betegségről – a környezetpusztítás hatásai
3. A projektmunka értékelése
 - 3.1. A bemutatás tényyszerűsége, szemléletessé tétele
 - 3.2. A mondanivaló megszerkesztettsége
 - 3.3. Munkamegosztás a csoporttagok között
 - 3.4. A projekt bemutatásának eredetisége

A továbbiakban egy résztéma feldolgozásának bemutatásával szemléltetjük a projekt menetét.

Téma: Miért nőnek gyorsan a növények a trópusokon?

A projekt résztvevői: 14 tanuló (7. osztályosok), a tanár a csoport tagjaként, de nem irányítójaként van jelen.

A közös munka – a kiinduláshoz szükséges alapok elsajátítása: élőhely, életfeltételek, alapfogalmak – után a speciális kutatásokat az alábbi munkacsoportokban végeztük.

1. Gyorsan növekvő szobanövények kiválasztása,
2. Cserépbe, ládába ültetése,
3. Információk gyűjtése a növények gondozására, a növények szükségletei,
4. Talaj, víz, fény, hőigény meghatározása,
5. A növények kártevői elleni védekezés lehetőségei,
6. A gondozás megszervezése.

A) csoport: **Hogyan alkalmazkodtak a növények a környezeti feltételekhez?**

Segítségemmel és a kellő szakirodalom áttanulmányozása után a szerzett információkat általánosítva, majd szűkítve a kört egyes növényekre, gyerekeim bemutatták egy közeli kertetből szerzett banáncsemete fejlődését, környezeti igényeit és a környezethez való alkalmazkodását. Modellezték a trópusi esőerdő egyes szintjeit, környezeti feltételeit. A természetes növénytakaró mellett kitértek a termesztett növények jellemzőire és sokrétű felhasználására. A bemutató végén kóstolót szerveztek a terményekből. Az előadást tablón rögzítettük, mellékelve hozzá a szemléltető anyagot.

B) csoport: **Hogyan alkalmazkodtak az állatok a környezeti feltételekhez?**

A tanulók videofilmek és tájleírások, ismeretterjesztő könyvek segítségével végighaladtak az esőerdőben honos állatfajokon, táplálkozási rendszerbe foglalva őket elsőként az elsődleges, majd a másodlagos és a harmadlagos fogyasztókat, végül a csúcsragadozókat általánosan bemutatva, majd közülük egyet kiemelve és részletesen elemezve. Így került sor többek között a kolibri bemutatására is, kiemelve az életmódját, a mozgása és táplálkozása közti összefüggést. Modellezték az életmódhoz alkalmazkodó jellegzetes szárnymozgást, és elkészítették hozzá a szárny nagyított modelljét, amit ki is lehetett próbálni a bemutató végén. A jaguár esetében pedig bemutatták a rejtő szín kialakulását a ragadozók esetében (rozettás mintázat rajzolása). Az anyagot itt is hasonlóképpen rögzítettük.

C) csoport: **Mi történik, ha kiirtják az esőerdőket?**

A természet folyamatos változására hívtam fel tanulóim figyelmét, ezen belül az ember környezetalakító tevékenységére. A látásmód változtatásával ebben az esetben az egyediből kiindulva haladtunk az általános felé. Először a diákok közvetlen környezetükből hoztak péld-

dákat az ember környezet-átalakító hatására, majd folyamatosan bővítettük a kört, és így jutotunk el egészen a trópusokig. Zárószóként előrevetítették azt a képet, amely ilyen pusztítás mellett a jövőben kialakulhat.

Minden csoportnak feladata volt az anyag lényegéhez kapcsolódó kérdések feltevése a többiek számára. A témakörök végén a részösszefoglalás is rendhagyó módon történt. Miután az összes tábló elkészült a tananyag egészére vonatkozó, a lényeges momentumokat kiemelő összegzés játékos formában történt. Találós kérdéseket kellett gyártani, amelyben olyan lényeges ismertető jegyeket fogalmaztak bele, amelyből – ha visszaidézték a csoportok beszámolóit –, meg lehetett válaszolni a sok esetben rendkívüli találékonysággal feltett kérdést. A későbbiekben nagyobb témaköröket dolgoztak fel hasonló módon, de ezek végén már vita is kialakult az előadó állításai és a hallgatóság esetleges ellenérvei között.

A munkálatok folyamán több előadott rész értékelésére került sor. Az előadásokra azért volt szükség, hogy a csoportok informálódjanak egymás munkájáról, eredményeiről. A rész-eredményekről faliújságok, táblók, modellek kiállításával folyamatosan tájékoztatták egymást. Az előadások végén az osztály összegyűjtötte a tapasztalatokat, közösen kiértékelte a projekt tevékenységét, majd játékos formában pl. a témához tartozó találós kérdésekkel, lezártuk a projektet.

A bemutatott projekt csak egy a sok lehetőségből, amelyet a tananyag feldolgozása kínál. A megismerő képesség, a divergens, konvergens gondolkodási képesség mellett – megengedve a „próba-szerencse” eljárásokat is –, hatalmas erőket mozgósít. Feltétlen hasznaként említhető a flexibilitás, a gondolkodás rugalmasságának fejlődése, a fluencia, azaz a könnyedség, amelylyel a tárolt információk hasznosíthatóvá válnak, és elősegítik, hogy a gyakorlatban a gyerekek eredeti ötleteket felhasználva a probléma megoldásának sajátos útját járják végig.

IRODALOM

- Bujna Eleonóra–Tóth Mónika (2005): A projekt módszer alkalmazása a helyi táj megismerésénél. Módszertani Közlemények. 3.
- M. Nádadi Mária (2003): Projekttoktatás. Elmélet és gyakorlat. Gondolat Kiadói Kör, Bp.
- Hegedűs Gábor szerk. (2002): Projektpedagógia. Kecskemét, Kecskeméti Főiskola TFK.
- Hortobágyi Katalin (1991): Projekt kézikönyv. OKI, Budapest.
- Józsa Krisztián (2002): Az elsajátítási motiváció pedagógiai jelentősége. Magyar Pedagógia, 1.
- Szira Judit (2002): A projektmódszerről. Új Pedagógiai Szemle, 9.